

Stochastik I

SS'09

§ 0. Einführung

Stochastik = geschickte Vermuten (griech.)

Stochastik zerfällt in Teilgebiete Wahrscheinlichkeitstheorie
und Statistik

W'theorie:

historische Wurzeln: Analyse von Glücksspielen (Würfeln, Karten)
17. Jhd., Pascal, Fermat, Bernoulli

Lange Zeit war W'theorie kein anerkanntes Teilgebiet der Mathematik
wegen:

- anrüchige Thematik "Glücksspiel".
- Fragen/Aussagen häufig unpräzise
- Auftreten von Widersprüchen/Paradoxien.
(vermeintliche oder echte?)

Axiomatische Modellbildung: Kolmogorov, \approx 1930 - 1940.

Heute: W'theorie besteht aus:

- Math. Methoden zur Modellierung zufälliger Phänomene.
- Modellierung typischer zufälliger Phänomene
- Mathematische Aussagen über Modelle.

Problem bleibt: Entspricht math. Modell der Realität !?

Statistik:

- quantitative / grafische Aufbereitung von Daten
(z.B. Altersverteilung der deutschen Bevölkerung etc.)
- Entwicklung von Tests, ob ein mathematisches Problem der
Realität entspricht (ob das Modell adäquat ist)
- Schätze unbekannte Parameter in einem Modell;
→ Frage: Wie gut ist Schätzung?

Beachte: Fragen der Schätzens-/Testens stets abhängig vom math. Modell.

Daher: Erst Wtheorie, dann Statistik.

Jede Modellbildung beruht auf Begriff des Wahrscheinlichkeitsraums.